

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 3/00	6 0 1	G 0 6 F 3/00	6 0 1 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/17		G 0 3 G 21/00	3 7 0 2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	3 7 0	G 0 6 F 3/12	R 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 1 0 L 3/00	5 5 1 Z 5 C 0 6 2
G 1 0 L 15/00		H 0 4 N 1/00	C 5 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-193069	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成10年7月8日 (1998.7.8)	(72) 発明者	青柳 剛 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100068061 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

最終頁に続く

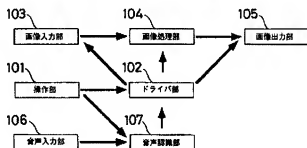
(54) 【発明の名称】 音声コマンド認識画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 音声入力コマンドを認識して作動する複写機及びファクシミリやプリンタ等の複合機において、不特定多数の人が使用する場合、予め登録する音声辞書データ用のメモリ等の記憶媒体の容量が過大となることを緩和するための手段を提供する。

【解決手段】 このため、辞書データに参照データを登録する際は、実際に操作部101のボタン等を押して登録し、次回同じコマンドを使用する時には、音声のみで操作できるようにし、また、登録を行う際にもパターンマッチングを行い、既登録済みコマンドと同一または類似コマンドや類似音声が入力された場合には、その使用者に警告すると共に、また、類似度の高い辞書データは、指紋や掌紋等の他の判断要素でより正確に認識するよう構成した。

各実施例の複写機の概略構成ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スイッチやボタン、テンキー、液晶タッチパネル等により、コピー操作やファクシミの送信等のコマンドの入力を行う操作手段と、CPU等の処理装置を使用し、前記操作手段からのコマンドにより画像処理の設定やプリント枚数等の設定を行い、画像入力手段、画像処理手段、画像出力手段等の動作の制御を行うドライブ手段と、CCD等を使用し、前記ドライブ手段からの制御により、原稿の画像データをデジタルデータに変換し、画像処理部へ出力する画像入力手段と、ASIC等のハード回路や、前記CPU等を使用したソフト的な処理等により、前記画像入力手段から入力されるデジタル画像データを、前記ドライブ手段からの画像処理の設定に応じて処理を行い、前記画像出力手段に出力を行う画像処理手段と、前記画像処理手段により処理された画像データを、レーザプリンタやインクジェットプリンタ等のプリンタによって出力を行う画像出力手段であって、この部分はブラウン管モニターや液晶モニター、または前記操作手段部に使用されている前記液晶タッチパネルに表示を行ったり、画像データとしてネットワーク上への出力、モデムを介してファクシミリ送信等を行うものも含む前記画像出力手段と、マイク等を使用し、音声の入力を行い、前記デジタルデータとして音声認識手段に送る音声入力手段と、前記音声入力手段からの音声データを入力し、辞書データへの登録や音声のパターンマッチング、コマンドへの変換等を行う音声認識手段と、より構成され、前記音声によるコマンドの認識を行い動作することを特徴とする音声コマンド認識画像処理装置。

【請求項2】 前記音声認識手段は、前記音声入力手段からのデジタル音声データを入力する音声データ入力手段と、前記操作手段から入力されたコマンド情報の入力を行う操作部情報入力手段と、前記操作手段部情報と前記音声データとを対応させて、メモリやハードディスク等の記憶媒体に記憶しておく辞書データ蓄積手段と、前記音声データ入力手段からのデータと、前記辞書データ蓄積手段からの音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドに対する類似度を出力するパターンマッチング手段と、前記辞書情報の登録や通常コピー動作の情報を前記ドライブ手段から入力を行うドライブ情報入力手段と、前記パターンマッチング手段からの情報と、前記コマンド情報入力手段の情報とを受けて、通常コピーの場合は、入力された前記音声コマンドがいずれのコマンドに該当するかを判断し、コマンド出力手段に送るコマンド処理手段と、

前記コマンド処理手段からのコマンド情報を、通常コピーの場合はドライブ手段や操作手段のモード表示部分へ送るコマンド出力手段と、より成ることを特徴とする請求項1記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【請求項3】 前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記辞書データ蓄積手段にデータを登録する際に、実際に操作しながら前記音声データの登録を行うことを特徴とする請求項1、2のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【請求項4】 前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声データを登録する際に、前記辞書データ蓄積手段にデータに既登録のデータと同一データを登録しようとした場合、その旨を使用者に報知することを特徴とする請求項1、2、3のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【請求項5】 前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声により設定を行う際に、未登録のコマンドを前記音声により設定しようとした場合、その未登録の旨を使用者に報知することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【請求項6】 前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声により設定を行う際に、その音声入力されたコマンドが複数のコマンドと類似していた場合、それらのコマンドを報知し、使用者に選択を促すことを特徴とする請求項1ないし5のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機及びファクシミリやプリンタ等の複合機、特にコマンドを入力するユーザインタフェースに音声を用いているこの種の複合機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータやカーナビゲーション等に見られる様に、音声認識を利用したコマンド入力を行う機器が普及しつつあるが、従来の複写機及びファクシミリやプリンタ等の複合機には、以上のような機能を有するものはなかった。

【0003】この種の音声認識を行うには、声紋や音声の区切り、音の高低等の“パターンマッチング”を行っている。このパターンマッチングとは、予めメモリ等の記憶媒体に使用するコマンドと、それを発声した時の音声データが1対1に対応して、辞書として登録されており、入力された音声データが登録されている各コマンドと、どの程度一致しているかを類似度として算出し、その値の最大のものをコマンドとして選択し、実行するという類のものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記複

写機及びファクシミリやプリンタ等の複合機において、前記のような音声認識によるコマンド入力を行うに当たっては、以下のような問題点がある。

【0005】すなわち、音声認識でコマンドの入力を行う際には、予め使用する全てのコマンドを辞書に登録しておく必要がある。現在のコマンドの登録方法は、使用するコマンドの全てを1度読み乍ら、各キー操作と対応させて登録していかななくてはならなかった。

【0006】従来のように、ある程度使用者が限定されているカーナビゲーションやパーソナルコンピュータ等では、登録するデータは概して個人的のものであり、1人の音声データを入力するだけで良かった。

【0007】しかしながら、複写機のように不特定多数の人が使用する機械の場合には、使用する可能性のある多くの音声辞書データを予め登録しておく必要があり、そのデータを記憶するために使用するメモリ等の記憶媒体の容量もそれなりに大きなものが必要となる。

【0008】また、登録しておくコマンドも、人それぞれ使用頻度も異なり、人によっては結果的には全く使用しないコマンドがあっても、全てを登録しておく必要があり、それによっても結果的には、不要な記憶媒体の容量を使用することになってしまう。

【0009】本発明は、以上のような局面にかんがみてなされたもので、これらの問題点を解決することのできる音声コマンド認識画像処理装置の提供を目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、以下の各項(1)～(6)のいずれかに示するような音声コマンド認識画像処理装置を提供することにより、前記目的を達成しようとするものである。

【0011】(1)スイッチやボタン、テンキー、液晶タッチパネル等により、コピー操作やファクシミリの送信等のコマンドの入力を行う操作手段と、CPU等の処理装置を使用し、前記操作手段からのコマンドにより画像処理の設定やプリント枚数等の設定を行い、画像入力手段、画像処理手段、画像出力手段等の動作の制御を行うドライバ手段と、CCD等を使用し、前記ドライバ手段からの制御により、原稿の画像データをデジタルデータに変換し、画像処理部へ出力する画像入力手段と、ASIC等のハード回路や、前記CPU等を使用したソフト的な処理等により、前記画像入力手段から入力されるデジタル画像データを、前記ドライバ手段からの画像処理の設定に応じて処理を行い、前記画像出力手段に出力を行う画像処理手段と、前記画像処理手段により処理がされた画像データを、レーザプリンタやインクジェットプリンタ等のプリンタによって出力を行う画像出力手段であって、この部分はブラウン管モニタや液晶モニタ、または前記操作手段部に使用されている前記液晶タッチパネルに表示を行ったり、画像データとしてネットワー

ク上への出力、モデムを介してファクシミリ送信等を行うものも含む前記画像出力手段と、マイク等を使用し、音声の入力を行い、前記デジタルデータとして音声認識手段に送る音声入力手段と、前記音声入力手段からの音声データを入力し、辞書データへの登録や音声のパターンマッチング、コマンドへの変換等を行う音声認識手段と、より構成され、前記音声によるコマンドの認識を行い動作することを特徴とする音声コマンド認識画像処理装置。

【0012】(2)前記音声認識手段は、前記音声入力手段からのデジタル音声データを入力する音声データ入力手段と、前記操作手段から入力されたコマンド情報の入力を行う操作部情報入力手段と、前記操作手段部情報と前記音声データとを対応させて、メモリやハードディスク等の記憶媒体に記憶しておく辞書データ蓄積手段と、前記音声データ入力手段からのデータと、前記辞書データ蓄積手段からの音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドに対する類似度を出力するパターンマッチング手段と、前記辞書情報の登録や通常コピー動作の情報を前記ドライバ手段から入力を行うドライバ情報入力手段と、前記パターンマッチング手段からの情報と、前記コマンド情報入力手段の情報とを受けて、通常コピーの場合は、入力された前記音声コマンドがいずれのコマンドに該当するかを判断し、コマンド出力手段に送るコマンド処理手段と、前記コマンド処理手段からのコマンド情報を、通常コピーの場合はドライバ手段や操作手段のモード表示部分へ送るコマンド出力手段と、より成ることを特徴とする前項(1)記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【0013】(3)前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記辞書データ蓄積手段にデータを登録する際に、実際に操作しながら前記音声データの登録を行うことを特徴とする前項(1)、(2)のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【0014】(4)前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声データを登録する際に、前記辞書データ蓄積手段にデータに既登録のデータと同一データを登録しようとした場合、その旨を使用者に報知することを特徴とする前項(1)、(2)、(3)のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【0015】(5)前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声により設定を行う際に、未登録のコマンドを前記音声により設定しようとした場合、その未登録の旨を使用者に報知することを特徴とする前項(1)ないし(4)のいずれか記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【0016】(6)前記音声コマンド認識画像処理装置は、前記音声により設定を行う際に、その音声入力されたコマンドが複数のコマンドと類似していた場合、それらのコマンドを報知し、使用者に選択を促すことを特徴

とする前項(1)ないし(5)のいずれかが記載の音声コマンド認識画像処理装置。

【0017】

【作用】以上のような本発明構成により、前記問題点を解決した、新しい音声によるコマンド入力を行うことができる。すなわち、

1) 辞書データに参照するデータを登録する際は、実際に操作部のボタン等を押して登録することによって登録を行い、次回同じコマンドを使用する時には、音声のみで操作ができるようにすることによって、予め時間を割いて各使用者が全てのコマンドの登録を行う必要がなくなると共に、その機械を使用する各人が頻繁に使用するコマンドのみを登録することができる。これによって辞書に使用する記憶媒体の容量の削減を実現し得る。

【0018】2) また、データ登録を行う際にも、パターンマッチングを行い、既登録のコマンドと同じコマンドを入力した時や、類似したコマンド、類似した音声が入力された場合には、表示や警告音等によって使用者に報知することにより、登録しようとしたコマンドが、正当に入力されるべきものであるか否かを確認することが

【0019】3) また、音声による使用者の認識を行う際に、登録してある辞書データに、ある程度類似度の高いものが複数あった場合には、他の判定要素、例えば指紋や掌紋などによって、より正確に認識を行うようにすることにより、音声のみで使用者の認識を行うより、さらに正確に個人の識別を行うことが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、複数の実施例に基づき、それぞれ図面を参照して詳細に説明する。

【0021】

【実施例】(第1の実施例) 本発明に関する画像処理装置の具体的な第1の実施例を、複写機の実例を用いて説明する。図1に、本第1実施例の複写機の構成ブロック図を示す(図1は、後述する第2〜第5実施例にも共用するものとする)。

【0022】101は操作部で、図8にその具体的な平面図例を示すように、各スイッチやボタン、テンキー、液晶タッチパネル等によりコピー操作やファクシミリの送信等のコマンドの入力等を行う。図8における個々の構成要素の説明は、それぞれ図示註記に渡り、重複説明は省略する。

【0023】102はドライブ部で、CPU等の処理装置を使用し、操作部101からのコマンドによって、画像処理の設定やプリント枚数等の設定を行い、スキャナ部103、画像処理部104、プリンタ部105等の動作の制御を行う。

【0024】103は画像入力部で、CCD等を使用し、ドライブ部102からの制御によって、原稿の画像

データをデジタルデータに変換し、画像処理部104へと出力する。

【0025】104は画像処理部で、ASIC等のハード回路や、CPU等を使用したソフト的な処理等によって、画像入力部103から入力されてくるデジタル画像データを、ドライブ部102からの画像処理の設定に応じて処理を行い、画像出力部105に出力を行う。

【0026】105は画像出力部で、画像処理部104によって処理が行われた画像データを、レーザープリンタやインクジェットプリンタ等のプリンタによって出力を行ったり、ブラウン管モニターや液晶モニター、または操作部101に使用されているタッチパネル等に出力を行う。また、画像データとしてネットワーク上に出力を行ったり、モデムを介してファクシミリ送信を行うものこの部分とする。

【0027】106は音声入力部で、マイクロホン等を使用し、音声の入力を行い、デジタルデータとして音声認識部に送る。

【0028】107は音声認識部で、音声入力部106からの音声データを入力し、辞書データへの登録や音声のパターンマッチング、コマンドへの変換等を行う。変換されたコマンドは、操作部101からのコマンドと同様に、ドライブ部102へと送られる。

【0029】次に、本発明の特徴である音声認識部107についての詳細な説明を、その内部処理構成ブロック図を示す図2を用いて行う(本図も図1と共に、後述する第2〜第5実施例にも共用するものとする)。

【0030】201は音声データ入力部で、この音声入力部201からのデジタル音声データを入力する。

【0031】202は操作部情報入力部で、操作部101から入力されたコマンド情報の入力を行う。

【0032】203は辞書データ蓄積部で、操作部情報と音声データとを対応させて、メモリやハードディスク等の記憶媒体に記憶しておく。

【0033】204はパターンマッチング部で、音声データ入力部201からのデータと、辞書データ蓄積部203からの音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドに対する類似度を出力する。

【0034】例えば、入力された音声データが、「いちまい」であったとき、音声辞書データの「いちまい」との類似度は100、「はちまい」との類似度は80、「さんまい」との類似度は30、「コピー」との類似度は5、などとして出力を行う。

【0035】205はドライブ情報入力部で、辞書情報の登録や通常コピー動作等の情報をドライブ部102から入力を行う。

【0036】206はコマンド処理部で、パターンマッチング部204からの情報とコマンド情報入力部205の情報とを受けて、通常コピーの場合は、入力された音声コマンドがいずれのコマンドに相当するかを判断し、

コマンド出力部 207 に送る。また、辞書情報の登録時には、類似度の高いコマンドのいくつかをコマンド出力部 207 に送る等の処理を行う。

【0037】207 はコマンド出力部で、コマンド処理部 206 からのコマンド情報を、通常コピーの場合はドライバ部 102 や操作部 101 のモード表示部分へ送る。また、辞書情報の登録時には、類似したコマンドや警告音が発生する信号を操作部 101 へ送る。

【0038】次に具体的な例を挙げて処理内容を説明する：音声コマンドの登録を行う際には、実際に所定のキーを押して発音を行う。この時、音声データ入力部 201 からは、その時の音声データが、また、操作部情報入力部 202 からは、その時押されているキーの情報が入力される。

【0039】例えば、「白黒コピーを 1 枚」行う時には、図 8 の「コピー」キーを押しながら、「コピー」と発音する。すると、操作部 101 からドライバ部 102 に「コピー」というコマンドが伝えられると共に、音声認識部 107 の操作部情報入力部 202 にも同様にコマンドが伝えられる。

【0040】また、音声入力部 106 からの音声データは、音声データ入力部 201 に入力され、コマンド情報と共に辞書データ蓄積部 203 に入力される。辞書データ蓄積部 203 では、「コピー」というコマンドに対応して、入力された音声データを記憶しておく。

【0041】以下、同様に「白黒」というコマンドと音声データ、「1 枚」というコマンドと音声データを登録すると同時に設定を行っていく。

【0042】スタートキーを押しながら、「スタート」と発音することによって、「スタート」という音声コマンドが登録されると共に、コピー出力を行うことができる。

【0043】以上の作業により、実際にコピーを行いなから「コピー」、「白黒」、「1 枚」、「スタート」といった音声コマンドが登録される。

【0044】以上の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャートは、図 3 のシーケンス実線矢印部分に該当する。音声入力 (ステップ S301) を、図 2 の音声データ入力部 201 で行い、その時の操作部の状況を操作部状況入力部 202 で検知し、キー入力が行われているか否かの判断を行う (ステップ S302)。

【0045】キー入力と同時にに行われている場合、音声データ登録モード (ステップ S303) となる。パターンマッチング部 204 によって音声データのパターンマッチングを行い (ステップ S304)、類似コマンドが無かった場合 (ステップ S305) には、入力された音声データをコマンドとして辞書データ蓄積部 203 に登録し (ステップ S306)、そのコマンドを実行 (ステップ S307) する。

【0046】なお、以上の各ステップにおける NO を示

すシーケンス点線矢印で示す各ステップの逐次詳細説明は、図示の通りであり逐次詳細の重複説明は省略する。

【0047】以上の方法によって登録されたコマンドは、キー操作を行わなくても音声のみで使うことができることとなる。

【0048】つまり、白黒コピーを 1 枚採りたい場合、「コピー」と発音すれば「コピー」モードとなり、「白黒」と発音することによって「白黒」モードになる。その後、「1 枚」、「スタート」と発音することによって、白黒コピーの動作を行うことができる。

【0049】この時の音声コマンド実行時の動作シーケンスフローチャートは、図 4 のシーケンス実線矢印部分に該当する。音声入力 (ステップ S401) を図 2 の音声データ入力部 201 で行い、その時の操作部 101 の状況を操作部状況入力部 202 で検知し、キー入力が行われているか否かの判断を行う (ステップ S402)。

【0050】キー入力が行われていない場合、音声データ実行モード (ステップ S403) となる。パターンマッチング部 204 によって音声データのパターンマッチングを行い (ステップ S404)、登録されているコマンドに類似したものが 1 つだけあった場合 (ステップ S405・S406) には、入力された音声データをコマンドとして実行 (ステップ S407) する。

【0051】このときの音声コマンドの認識について、詳細に説明する：音声コマンドの認識は、図 2 の音声データ入力部 201 からの音声データと、辞書データ蓄積部 203 に格納してある音声データとのパターンマッチングを、パターンマッチング部 204 によって行い、各コマンドとの類似度を算出しコマンド処理部 206 に出力する。この場合、登録してある辞書データと完全に一致していた場合、類似度を 100 とする。

【0052】例えば、「白黒」といった音声データ入力があった場合、辞書データ蓄積部 203 にある音声辞書データの「白黒」との一致度が 95、「コピー」との一致度は 5、「1 枚」との一致度は 10、「スタート」との一致度は 5、などといった情報がコマンド処理部 206 に送られる。

【0053】コマンド処理部 206 では、最も一致度の高いものを音声入力されたコマンドと判断して、コマンド出力部 207 に送る。

【0054】コマンド出力部 207 では、そのコマンドをドライバ部 102 に送ることによって、本体の設定を行うこととなる。

【0055】上記 2 つの動作フロー図 3、4 の組み合わせにより、次回カラーコピーを 1 枚とする場合、「コピー」と発音すれば「コピー」モードとなり、「カラー」と発音しながら「カラー」キーを押すことによって「カラー」モードになると共に、新たに「カラー」という音声コマンドを登録する。

【0056】その後「1枚」、「スタート」と発声することによって、「カラー」という発声コマンドを新たに登録すると共に、カラーコピーの動作をも行うことができる。

【0057】以上のように音声コマンドのデータ入力を行うことによって、必要なコマンドを、必要な時に登録することができ、普段は使用しないコマンドの登録を防止することによって、辞書データ登録部203に使用する記憶媒体の容量増大を抑制することができる。

【0058】なお、本実施例の音声コマンド実行時の図4各ステップにおける各シーケンス点線矢印で示す各ステップの逐次詳細説明は、図示の通りであり、逐次詳細の重複説明は省略する。

【0059】(第2の実施例)本発明に係る第2の実施例を、それぞれ図1、図2を共用して説明する：もし、音声コマンドとして登録されていないコマンドが入力された時の処理は、以下ようになる。

【0060】まず、音声コマンドは図1、2における操作部101のキー図8が押されない状態で入力されることによって、新たな音声コマンドの登録ではないと判断

できる。

【0061】次に、図2におけるパターンマッチング部204によって登録されている音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドとの類似度を算出しコマンド処理部206に送る。

【0062】この場合、登録されているコマンドとは異なるため、類似度は全て低い値となる。完全に一致している場合、類似度を100とした場合に、80以上をコマンドの候補、80未満は登録されていないコマンドの入力と判断すると、全てのマッチングを行った結果、登録されているコマンドの候補は無い状態となる。

【0063】そのような場合、コマンド処理部によって入力された音声データは、登録されていないものと判断し、コマンド出力部207から、操作部101の液晶表示部に「未登録です。登録するキーを押して下さい。」の表示を行うことによって、使用者に報知するようにドライバ部102に情報を送る。

【0064】使用者は、未登録であることを確認した後、操作部101のキーを押すことにより新たにコマンドを登録することとなり、また同時にそのコマンドは実行され、次の処理に進む。

【0065】以上の本第2実施例の音声登録時の動作シーケンスフローチャートは、図5のシーケンス実験矢印部分に該当する。音声入力(ステップS501)を図2の音声データ入力部201で行い、その時の操作部101の状況を操作部状況入力部202で検知し、キー入力が行われているか否かの判断を行う(ステップS502)。

【0066】キー入力が行われていない場合、音声データ実行モード(ステップS503)となる。パタ

ーンマッチング部204によって音声データのパターンマッチングを行い(ステップS504)、類似コマンドが無かった場合(ステップS506)には、コマンドが未登録であることを使用者にメッセージとして操作部101から表示し(ステップS506)、その後キー入力のあったキーを音声コマンドとして登録する(ステップS507)。それと共にコマンドを実行する(ステップS508)。

【0067】以上のように、音声コマンドのデータ入力を行うことによって、音声コマンドとして登録されていないコマンドが音声入力されたときに簡単に新たなコマンドとして登録することができる。

【0068】本第2実施例の音声コマンド登録時図5の各ステップにおける各シーケンス点線矢印で示す各ステップの逐次詳細説明は図示の通りであり、逐次詳細の重複説明は省略する。

【0069】(第3の実施例)次に本発明の第3の実施例をそれぞれ前記図1、図2を共用して説明する：音声コマンドの登録を行う場合、既に登録されているコマンドを更に登録しようとしてしまった時の動作について説明する。

【0070】まず、音声コマンドが操作部101のキーが押された状態で入力されることによって、新たな音声コマンドの登録であると判断する。

【0071】次に、パターンマッチング部204によって登録されている音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドとの類似度を算出し、コマンド処理部206に送る。

【0072】この場合、既に登録されているコマンドである場合、類似度の高い値となるコマンドが存在することとなる。

【0073】そのような場合、コマンド出力部207から、操作部101の液晶表示部(図8)に、類似度の高かったコマンドを表示することによって、使用者に確認を促すように、ドライバ部102に情報を送る。

【0074】具体例を挙げると、「1枚」というコマンドが既に登録されているにもかかわらず、再び登録しようとした場合、使用者は操作部101のキー(図8)を押しながら「1枚」と発声する。

【0075】前記第1の実施例において説明した方法と同様に、音声認識部107によってパターンマッチングを行い、類似度の算出を行うと、「1枚」というコマンドの類似度が90となり、80以上をコマンドの候補、80未満は登録されていないコマンドの入力と判断すると、それはすでに登録されているコマンドと判断される。

【0076】このような場合、図9にその一例を示すように液晶タッチパネル(図8)の表示部に「今のコマンドは「1枚」ですか?」という表示と「YES」、「NO」の選択を行う表示とを行い、使用者に登録済みのデ

ータと類似していることを報知する。

【0077】「YES」のキーを押すことによって、使用者は、既に登録されていることが確認できると共に、ドライバ部102は、入力されたコマンドを受け付けて、その後の処理を行うこととする。「NO」の場合は再登録となる。

【0078】以上の動作シーケンスフローチャートは、図6のシーケンス実線矢印部分に該当する。音声入力（ステップS601）を音声データ入力部201で行い、その時の操作部101の状況を操作部情報入力部202で検知し、キー入力と同時に進行しているか否かの判断を行う（ステップS602）。

【0079】キー入力が行われている場合、音声データ登録モード（ステップS603）となる。パターンマッチング部204によって音声データのパターンマッチングを行い（ステップS604）、類似コマンドがあった場合（ステップS605）には、コマンドが登録済みであることを使用者にメッセージとして操作部101から示し（ステップS606）、その後「YES」のキー入力があったら（ステップS607）、コマンドを

実行する（ステップS608）。
【0080】以上のように、音声コマンドのデータ処理を行うことによって、すでに登録されているコマンドを更に登録しようとしてしまった時に、2重に登録してしまうことを防止することができる。

【0081】なお、本第3実施例の音声コマンド登録時の図6各ステップにおけるシーケンス点線矢印で示す各ステップの逐次詳細説明は、図示の通りであり、逐次詳細の重複説明は省略する。

【0082】（第4の実施例）次に本発明に係る第4の実施例を、それぞれ図1、図2を共用して説明する：未登録のコマンドを登録しようとした場合、既に登録されているコマンドと類似している音声データが入力された時の動作について説明する。

【0083】まず、音声コマンドが操作部101のキーが押された状態で入力されることによって、新たな音声コマンドの登録であると判断する。

【0084】次に、パターンマッチング部204によって登録されている音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドとの類似度を算出し、コマンド処理部206に送る。

【0085】この場合、既に登録されているコマンドで、類似度の高い値となるコマンドが存在した場合、コマンド出力部207から、操作部101の液晶表示部（図8）に、類似度の高かったコマンドを表示することによって使用者に確認を促すように、ドライバ部102に情報を送る。

【0086】具体例を挙げると、「8枚」というコマンドを新たに登録しようとした場合、使用者は操作部101のキー（図8）を押しながら「8枚」と発音する。し

かしながら、音声の仕方により、すでに登録済みの「1枚」という音声コマンド共、類似度が大きくなったとする。

【0087】前記第1の実施例において説明した方法と同様に、音声認識部107によってパターンマッチングを行い、類似度の算出を行うと、「1枚」というコマンドの類似度が85となり、80以上をコマンドの候補、80未満は登録されていないコマンドの入力と判断すると、それは既に登録されているコマンドと同じレベルの類似度と判断される。

【0088】この場合、その後音声によるコマンド入力を行うとした際に、誤認識し易くなる。

【0089】このような場合、図10にその一例を示すように、液晶タッチパネル（図8）の表示部に「今のコマンドは「1枚」と類似しています。登録し直しますか？」という表示と「YES」、「NO」の選択を行う表示とを行い、使用者に登録済みのデータと類似していることを報知する。

【0090】「YES」のキーを選択すると、再登録を行うこととなるし、「NO」のキーを押すと、そのまま音声コマンドの登録を行うと共に、ドライバ部102は、入力されたコマンドを受け付けて、その後の処理を行うこととする。

【0091】以上の動作シーケンスのフローチャートは、前記第3実施例の図6の実線部分と同様にできる。音声入力（ステップS601）を音声データ入力部201で行い、その時の操作部101の状況を操作部状況入力部202で検知し、キー入力が行われているか否かの判断を行う（ステップS602）。

【0092】キー入力が行われている場合、音声データ登録モード（ステップS603）となる。パターンマッチング部204によって音声データのパターンマッチングを行い（ステップS604）、類似コマンドがあった場合（ステップS605）には、類似したコマンドが登録済みであることを使用者にメッセージとして操作部101から示し（ステップS606）、その後キー入力のあったキーを音声データと対応したコマンドとして登録し（ステップS607）、コマンドを実行する（ステップS608）。

【0093】以上のように、音声コマンドのデータ処理を行うことによって、新たに登録しようとした音声データが既に登録されているコマンドと類似していた時にも、正確に登録を行うことができる。

【0094】なお、本第4実施例においても、各シーケンスの点線矢印で示す各ステップの詳細は、前記第3実施例におけると同様、詳細重複説明は省略する。

【0095】（第5の実施例）さらに、本発明に係る第5の実施例を、それぞれ図1、2を共用して説明する：音声コマンドの認識を行う場合、音声入力されたコマンドに対して、複数の類似したコマンドの候補が出てしま

い、使用者の意志に反した動作をしてしまうことがある。そのような誤動作を防ぐために、以下のような処理を行う。

【0096】まず、音声コマンドは、操作部 101 (図 2、図 8) のキーが押されない状態で入力されることによって、音声コマンドによる設定であると判断する。

【0097】次に、パターンマッチング部 204 (図 2) によって登録されている音声辞書データとのパターンマッチングを行い、各コマンドとの類似度を算出し、コマンド処理部 206 に送る。

【0098】この場合、実際に設定したいコマンドと類似した音声入力が入力された場合、類似度の高い値となるコマンドが複数存在することとなる。

【0099】そのような場合、コマンド出力部 207 から、操作部 101 の液晶表示部に、類似度の高かった複数のコマンドを表示することによって、使用者に選択を促すようにドライバ部 102 に情報を送る。

【0100】具体例を挙げると、「一枚」というコマンドを設定したいと思い、使用者は「1枚」と発音する。

【0101】しかしながら、登録時との発音の違い等により、仮に、「8枚」という音声コマンドとも類似度が大きくなったとする。

【0102】前記第 1 の実施例において説明した方法と同様に、音声認識部 107 によってパターンマッチングを行い、類似度の算出を行うと、「1枚」というコマンドの類似度が 90 となり、「8枚」というコマンドの類似度が 85 となったとする。類似度が 80 以上をコマンドの候補、80 未満は登録されていないコマンドの入力と判断すると、両方共コマンドの候補として挙げられると判断される。

【0103】このような場合、図 11 にその一例を示すように、液晶タッチパネルの表示部に「今のコマンドはどちらですか? 1: 「1枚」・2: 「8枚」」と表示を行い、使用者にどちらのコマンドが選択して貰う。それによって選択された設定をドライバ部 102 は、入力されたコマンドとして、その後の処理を行うこととする。

【0104】以上の動作シーケンスフローチャートは、図 7 動作シーケンス実線矢印部分のようになる。(前記第 3、4 実施例の図 6 の破線矢印部分の一部に相当する)。音声入力 (ステップ S 701) を音声データ入力部 201 (図 2) で行い、その時の操作部 101 の状況を操作部状況入力部 202 で検知し、キー入力が行われているか否かの判断を行う (ステップ S 702)。

キー入力が同時に行われていない場合、音声データ実行モード (ステップ S 703) となる。パターンマッチング部 204 によって音声データのパターンマッチングを行い (ステップ S 704)、類似コマンドが複数あった場合、(ステップ S 705・S 706) には、類似した複数のコマンドが登録済みであることを使用者にメッセージとして操作部 101 から示し (ステップ S 70

7)、その後キー入力によって指定されたコマンド (ステップ S 708) を実行コマンドとして実行する (ステップ S 709)。

【0105】以上のように、音声コマンドのデータ処理を行うことによって、入力された音声コマンドとの類似度が高いものが複数登録された場合も、正確な設定ができることとなる。

【0106】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、前記音声によるコマンドの認識を行い動作する画像処理装置において、辞書データ蓄積手段にデータを登録する際に、実際に操作し乍ら音声データの登録を行うことが必要なコマンドを、必要な時に登録することができ、普段は使用しないコマンドの登録を防止することによって、辞書データ蓄積手段に使用する記憶媒体の容量を抑えることが可能となる。

【0107】また音声データを登録する際に、前記辞書データ蓄積手段のデータに、既に登録されているデータと同じデータを登録しようとした場合、そのことを使用者に表示することによって、2 重のデータ登録を防ぐことが可能となる。

【0108】また、音声によって設定を行う際に、未登録のコマンドを音声によって設定しようとした場合、未登録であることを使用者に表示し、その都度、登録を行っていくことが可能となる。

【0109】さらにまた、音声によって設定を行う際に、音声入力されたコマンドが、複数のコマンドと類似していた場合、それらのコマンドを表示し、使用者に選択を促すことにより、正確なコマンド入力が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 各実施例の複写機の構成ブロック図

【図 2】 図 1 の音声認識部の内部処理構成ブロック図

【図 3】 第 1 実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート

【図 4】 第 1 実施例の音声コマンド実行時の動作シーケンスフローチャートを示す図である

【図 5】 第 2 実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート

【図 6】 第 3、第 4 実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート

【図 7】 第 5 実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート

【図 8】 図 1 複写機の操作部平面図例

【図 9】 第 3 実施例の操作部の液晶タッチパネルの表示例

【図 10】 第 4 の実施例の操作部の液晶タッチパネルの表示例

【図 11】 第 5 の実施例の操作部の液晶タッチパネルの表示例

【符号の説明】

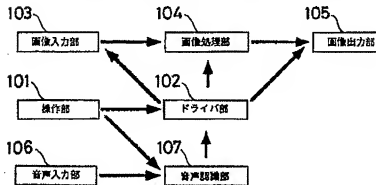
- 101 操作部
102 ドライバ部
103 画像入力部
104 画像処理部
105 画像出力部
106 音声入力部
107 音声認識部

- * 201 音声データ入力部
202 操作部情報入力部
203 辞書データ蓄積部
204 パターンマッチング部
205 ドライバ情報入力部
206 コマンド処理部
207 コマンド出力部

*

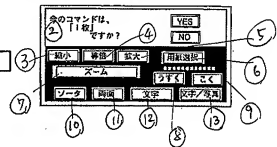
【図1】

① 各実施例の複写機の概要構成ブロック図



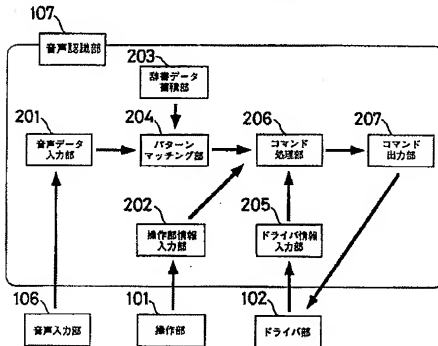
【図9】

① 第3実施例の操作部の液晶タッチパネルの表示例



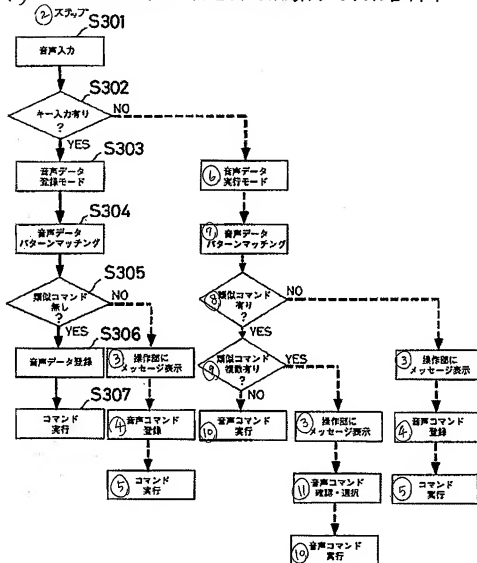
【図2】

① 図1の音声認識部の内部処理構成ブロック図



【図3】

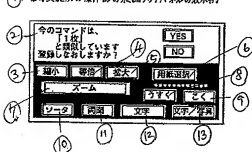
① 第1実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート



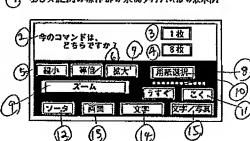
【図10】

【図11】

① 第4実施例の操作部の液晶ディスプレイの表示例

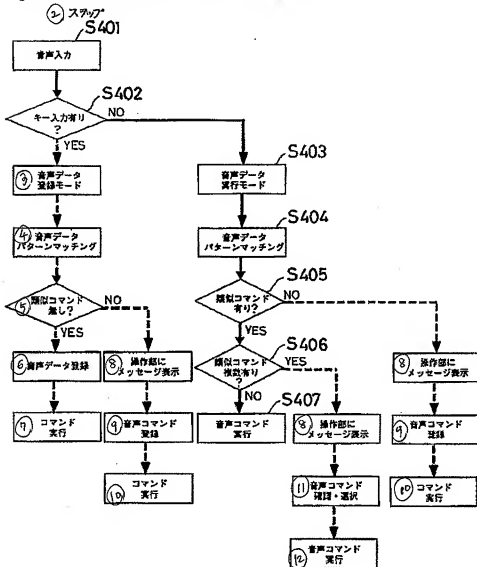


① 第5実施例の操作部の液晶ディスプレイの表示例



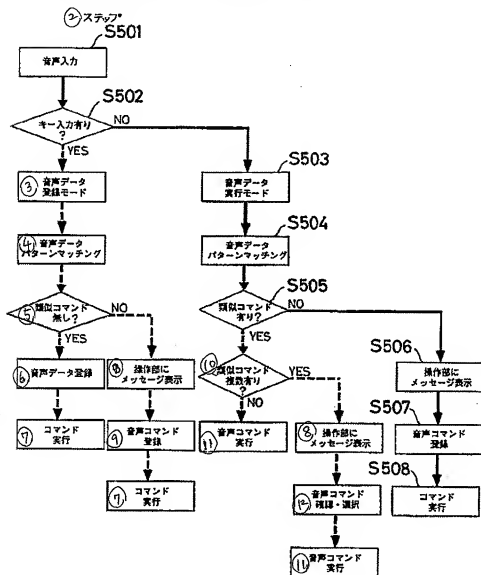
【圖 4】

① 第1実施例の音声コマンド実行時の動作シーケンスフローチャート



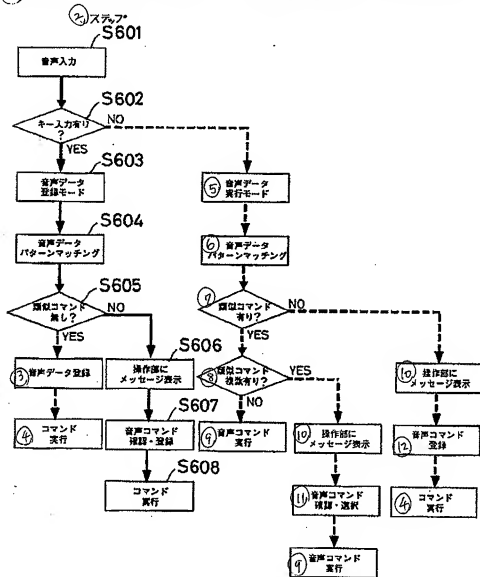
【図5】

① 第2実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート



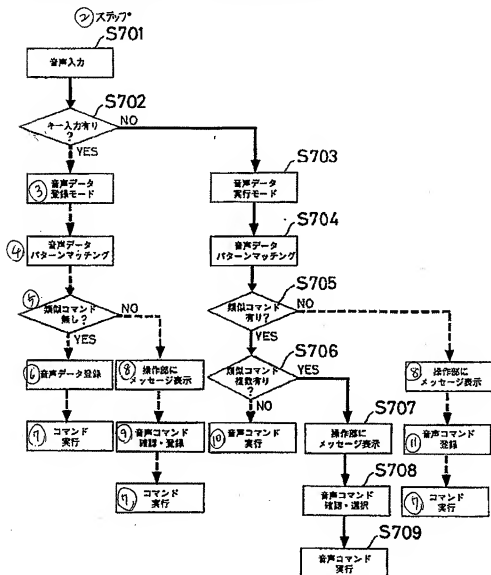
【図6】

① 第3, 第4実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート



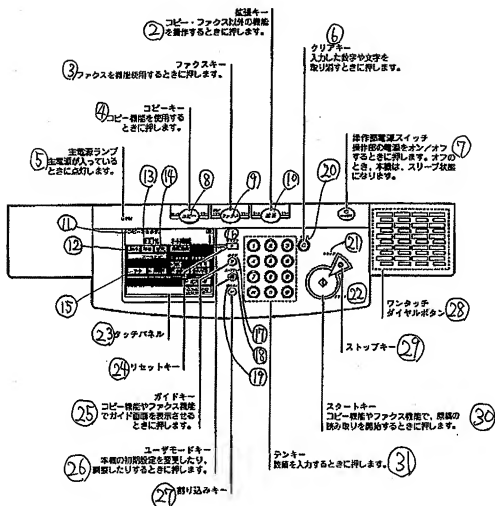
【図7】

① 第5実施例の音声コマンド登録時の動作シーケンスフローチャート



【図8】

① 図1複写機の操作部平面図例



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

識別記号

FI

テワード (参考)

H 04 N 1/00

G 06 F 3/16

3 20 B

// G 06 F 3/16

3 20

B 41 J 29/00

J

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AP04 AP07 AQ05
AQ06 CQ02 CQ04 CQ24 CQ25
2H027 GA19 GA20 GA25 GA26 ZA07
5B021 AA05 AA19 CC05 PP04 PP06
QQ02 QQ04
5C062 AA02 AA05 AB02 AB11 AB20
AB25 AB26 AB41 AB42 AC02
AC03 AC05 AC21 AC60 AE11
AF07 AF15 BA00
5D015 GG04 KK01 LL00

(11) Japanese Patent Laid-Open No. 2000-029585

(43) Laid-Open Date: January 28, 2000

(21) Application No. 10-193069

(22) Application Date: July 8, 1998

5 (71) Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

(72) Inventor: Takeshi Aoyanagi

(54) [Title of the Invention] Voice Command
Recognition and Image Processing Apparatus

10

(57) [Abstract]

[Problem to be Solved]

In a multifunction peripheral including a copying
machine, a facsimile, a printer and the like, which
15 recognizes a command inputted by voice and operates, if
an unspecified large number of people use the
multifunction peripheral, means for mitigating
excessive capacity of a storage medium such as a memory
for voice dictionary data to be previously registered
20 is provided.

[Solution]

Consequently, a configuration has been provided in
which, when reference data is registered in the
dictionary data, the registration is performed while a
25 button or the like at an operating unit 101 is actually
depressed so that an operation can be performed only by
the voice when the same command is used next time, and

moreover, also when the registration is performed,
pattern matching is performed, and a user thereof is
warned if a command which is the same as or similar to
a command which has already been registered or a
5 similar voice has been inputted, and also, moreover,
data having a high degree of similarity is more
correctly recognized according to another determination
factor such as fingerprints or palm prints.

10 [Claims for the Patent]

[Claim 1]

A voice command recognition and image processing
apparatus characterized in that said voice command
recognition and image processing apparatus is composed
15 of:

operating means for inputting a command for a copy
operation, a facsimile transmission or the like through
a switch, a button, a numeric keypad, a liquid crystal
touch panel or the like;

20 driver means for using a processing device such as
a CPU, performing setting of image processing or
setting of the number of sheets to be printed and the
like according to the command from said operating means,
and controlling operations in image input means, image
25 processing means, image output means and the like;

said image input means for using a CCD and the
like, converting image data on a manuscript into

digital data under the control of said driver means,
and outputting the digital data to said image
processing unit;

said image processing means for processing the
5 digital image data inputted from said image input means,
depending on the setting of the image processing from
said driver means, through a software-wise process and
the like using a hardware circuit such as an ASIC, said
CPU and the like, and performing output to said image
10 output means;

said image output means for outputting the image
data processed by said image processing means at a
printer such as a laser printer or an ink jet printer,
this part also including means for performing display
15 on a CRT monitor, a liquid crystal monitor, or said
liquid crystal touch panel used by said operating means
unit, outputting the image data onto a network, or
performing the facsimile transmission or the like via a
modem; voice input means for inputting voice by using a
20 microphone and the like and transmitting the voice as
said digital data to voice recognition means; and said
voice recognition means for inputting the voice data
from said voice input means and performing registration
in dictionary data, pattern matching of the voice,
25 conversion into the command and the like,

and said voice command recognition and image processing apparatus performs recognition of the command according to said voice and operates.

[Claim 2]

5 The voice command recognition and image processing apparatus according to claim 1, characterized in that said voice recognition means consists of:

 voice data input means for inputting the digital voice data from said voice input means;

10 operating unit information input means for inputting command information inputted from said operating means;

 dictionary data accumulation means for associating said operating means unit information with said voice
15 data and storing them in a storage medium such as a memory or a hard disk;

 pattern matching means for performing the pattern matching between the data from said voice data input means and voice dictionary data from said dictionary
20 data accumulation means, and outputting a degree of similarity with respect to each command;

 driver information input means for inputting information on the registration of said dictionary information or a normal copy operation from said driver
25 means;

 command processing means for receiving information from said pattern matching means and the information

from said command information input means, and in the case of the normal copy, determining which command said inputted voice command corresponds to, and transmitting the determination to command output means; and

5 said command output means for transmitting the command information from said command processing means to said driver means or a mode display portion of said operation means in the case of the normal copy.

[Claim 3]

10 The voice command recognition and image processing apparatus according to any of claims 1 and 2, characterized in that when the data is registered in said dictionary data accumulation means, said voice command recognition and image processing apparatus
15 registers said voice data while actually performing an operation.

[Claim 4]

 The voice command recognition and image processing apparatus according to any of claims 1, 2 and 3,
20 characterized in that when said voice data is registered, if the same data as data which has already been registered in the data in said dictionary data accumulation means has been attempted to be registered, said voice command recognition and image processing
25 apparatus informs a user of it.

[Claim 5]

The voice command recognition and image processing apparatus according to any of claims 1 to 4, characterized in that when the setting is performed by said voice, if a non-registered command has been attempted to be set by said voice, said voice command recognition and image processing apparatus informs the user that the command is non-registered.

[Claim 6]

The voice command recognition and image processing apparatus according to any of claims 1 to 5, characterized in that when the setting is performed by said voice, if the command inputted by the voice has been similar to multiple commands, said voice command recognition and image processing apparatus informs those commands to prompt the user to select among them.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a multifunction peripheral including a copying machine, a facsimile, a printer and the like, and particularly to this kind of multifunction peripheral using voice in a user interface for inputting a command.

[0002]

[Conventional Art]

In recent years, as seen in personal computers, car navigations and the like, apparatuses which input

commands by using voice recognition have become widely used. However, there has been no conventional multifunction peripheral including a copying machine, a facsimile, a printer and the like, which has the above
5 described function.

[0003]

In order to perform this kind of voice recognition, "pattern matching" of vocal prints, separations of voices, sound pitches and the like is performed. This
10 pattern matching is a kind of matching in which a command used for a storage medium such as a memory and voice data at the time of speaking the command have been previously associated with each other one on one and registered as a dictionary, and how much an
15 inputted voice data matches each registered command is calculated as a degree of similarity, and a command having a maximum value thereof is selected as the command and is executed.

[0004]

20 [Problems to be Solved by the Invention]

However, in the above described multifunction peripheral including the copying machine, the facsimile, the printer and the like, when the commands are inputted by the voice recognition as described above,
25 there are problems as described below.

[0005]

In other words, when the commands are inputted by the voice recognition, it is necessary to previously register all commands to be used in the dictionary. In a current command registration method, all commands to be used have had to be associated with respective key operations and registered while being read once.

[0006]

As in the conventional apparatus, in the car navigations, the personal computers and the like in which users are limited to some extent, data to be registered is generally personal data, and it has been necessary to input only the voice data on one person.

[0007]

However, in the case of a machine used by an unspecified large number of people, such as the copying machine, it is necessary to previously register voice dictionary data on many people who may use the machine, and also capacity of the storage medium such as the memory used for storing the data is required to be reasonably large.

[0008]

Moreover, frequency of usage of the command which has been registered varies among individuals. It is necessary to previously register all commands also including a command which is eventually not used at all by certain people, which results in unnecessary use of the capacity of the storage medium.

[0009]

The present invention has been made in view of the above described situations, and it is an object of the present invention to provide a voice command
5 recognition and image processing apparatus which can solve these problems.

[0010]

[Means for Solving the Problems]

Consequently, in the present invention, a voice
10 command recognition and image processing apparatus as shown in any of the following respective items (1) to (6) is provided to achieve the above described object.

[0011]

(1) A voice command recognition and image
15 processing apparatus characterized in that the voice command recognition and image processing apparatus is composed of operating means for inputting a command for a copy operation, a facsimile transmission or the like through a switch, a button, a numeric keypad, a liquid
20 crystal touch panel or the like; driver means for using a processing device such as a CPU, performing setting of image processing or setting of the number of sheets to be printed and the like according to the command from the above described operating means, and
25 controlling operations in image input means, image processing means, image output means and the like; the image input means for using a CCD and the like,

converting image data on a manuscript into digital data under the control of the above described driver means, and outputting the digital data to the image processing unit; the image processing means for processing the

5 digital image data inputted from the above described image input means, depending on the setting of the image processing from the above described driver means, through a software-wise process and the like using a hardware circuit such as an ASIC, the above described

10 CPU and the like, and performing output to the above described image output means; the image output means for outputting the image data processed by the above described image processing means at a printer such as a laser printer or an ink jet printer, this part also

15 including means for performing display on a CRT monitor, a liquid crystal monitor, or the above described liquid crystal touch panel used by the above described operating means unit, outputting the image data onto a network, or performing the facsimile transmission or

20 the like via a modem; voice input means for inputting voice by using a microphone and the like and transmitting the voice as the above described digital data to voice recognition means; and the voice recognition means for inputting the voice data from the

25 above described voice input means and performing registration in dictionary data, pattern matching of the voice, conversion into the command and the like,

and the voice command recognition and image processing apparatus performs recognition of the command according to the above described voice and operates.

[0012]

- 5 (2) The voice command recognition and image processing apparatus according to the above item (1), characterized in that the above described voice recognition means consists of voice data input means for inputting the digital voice data from the above
- 10 described voice input means; operating unit information input means for inputting command information inputted from the above described operating means; dictionary data accumulation means for associating the above described operating means unit information with the
- 15 above described voice data and storing them in a storage medium such as a memory or a hard disk; pattern matching means for performing the pattern matching between the data from the above described voice data input means and voice dictionary data from the above
- 20 described dictionary data accumulation means, and outputting a degree of similarity with respect to each command; driver information input means for inputting information on the registration of the above described dictionary information or a normal copy operation from
- 25 the above described driver means; command processing means for receiving information from the above described pattern matching means and the information

from the above described command information input means, and in the case of the normal copy, determining which command the above described inputted voice command corresponds to, and transmitting the
5 determination to command output means; and the command output means for transmitting the command information from the above described command processing means to the driver means or a mode display portion of the operation means in the case of the normal copy.

10 [0013]

(3) The voice command recognition and image processing apparatus according to any of the above items (1) and (2), characterized in that when the data is registered in the above described dictionary data
15 accumulation means, the above described voice command recognition and image processing apparatus registers the above described voice data while actually performing an operation.

[0014]

20 (4) The voice command recognition and image processing apparatus according to any of the above items (1), (2) and (3), characterized in that when the above described voice data is registered, if the same data as data which has already been registered in the
25 data in the above described dictionary data accumulation means has been attempted to be registered,

the above described voice command recognition and image processing apparatus informs a user of it.

[0015]

(5) The voice command recognition and image processing apparatus according to any of the above items (1) to (4), characterized in that when the setting is performed by the above described voice, if a non-registered command has been attempted to be set by the above described voice, the above described voice command recognition and image processing apparatus informs the user that the command is non-registered.

[0016]

(6) The voice command recognition and image processing apparatus according to any of the above items (1) to (5), characterized in that when the setting is performed by the above described voice, if the command inputted by the voice has been similar to multiple commands, the above described voice command recognition and image processing apparatus informs those commands to prompt the user to select among them.

[0017]

[Operation]

According to the above described configuration of the present invention, a new command input by the voice which has solved the above described problems can be performed. In other words:

1) When data to be referred to is registered in the dictionary data, the registration is performed by registering it while actually depressing the button or the like at an operating unit so that an operation can
5 be performed only by the voice when the same command is used next time. Thereby, it is not necessary for each user to previously spare time to register all commands, and also an individual using the machine can register only commands which are frequently used by the
10 individual. Therefore, reduction in the capacity of the storage medium to be used for the dictionary can be realized.

[0018]

2) Moreover, also when the data registration is
15 performed, the pattern matching is performed, and when the same command as the command which has already been registered has been inputted or if a similar command or a similar voice has been inputted, the user is informed of it by a display, a warning beep and the like.
20 Thereby, it can be confirmed whether or not the command which has been attempted to be registered should be properly inputted.

[0019]

3) Moreover, when the user is recognized according
25 to the voice, if there have been multiple data having a reasonably high degree of similarity in the registered dictionary data, the recognition is performed more

correctly according to another determination factor,
for example, fingerprints, palm prints or the like.
Thereby, the individual can be further correctly
recognized rather than the recognition of the user only
5 with the voice.

[0020]

[Embodiments of the Invention]

Hereinafter, embodiments of the present invention
will be described in detail based on multiple examples,
10 with reference to the drawings, respectively.

[0021]

[Examples]

(First Example)

A first specific example of an image processing
15 apparatus according to the present invention will be
described by using the case of a copying machine.
Figure 1 shows a configuration block diagram of the
copying machine of this first example (Figure 1 is used
in common in second to fifth examples as described
20 below).

[0022]

Reference numeral 101 denotes an operating unit,
of which a specific plan view example is shown in
Figure 8, and which performs input of a command for a
25 copy operation, a facsimile transmission or the like
through each switch or button, a numeric keypad, a
liquid crystal touch panel or the like, and the like.

Individual components in Figure 8 are described in annotations as shown respectively, and redundant descriptions thereof are omitted.

[0023]

5 Reference numeral 102 denotes a driver unit which
uses a processing device such as a CPU, performs
setting of image processing or setting of the number of
sheets to be printed and the like according to the
command from the operating unit 101, and controls
10 operations in a scanner unit 103, an image processing
unit 104, a printer unit 105 and the like.

[0024]

 Reference numeral 103 denotes an image input unit
which uses a CCD and the like, converts image data on a
15 manuscript into digital data under the control of the
driver unit 102, and outputs the digital data to the
image processing unit 104.

[0025]

 Reference numeral 104 denotes the image processing
20 unit which processes the digital image data inputted
from the image input unit 103, depending on the setting
of the image processing from the driver unit 102,
through a software-wise process and the like using a
hardware circuit such as an ASIC, the CPU and the like,
25 and performs output to the image output unit 105.

[0026]

Reference numeral 105 denotes the image output unit which outputs the image data processed by the image processing unit 104 at a printer such as a laser printer or an ink jet printer, or outputs the image data to a CRT monitor, a liquid crystal monitor, the touch panel used by the operating unit 101 or the like. Moreover, this part also outputs the image data onto a network or performs the facsimile transmission via a modem.

10 [0027]

Reference numeral 106 denotes a voice input unit which inputs voice by using a microphone and the like, and transmits the voice as the digital data to a voice recognition unit.

15 [0028]

Reference numeral 107 denotes the voice recognition unit which inputs the voice data from the voice input unit 106, and performs registration in dictionary data, pattern matching of the voice, conversion into the command and the like. The converted command is transmitted to the driver unit 102, similarly to the command from the operating unit 101.

[0029]

Next, the voice recognition unit 107 which is characteristic of the present invention will be described in detail by using Figure 2 showing an internal process configuration block diagram thereof

(along with Figure 1, this figure is also used in common in the second to fifth examples as described below).

[0030]

5 Reference numeral 201 denotes a voice data input unit which inputs the digital voice data from this voice input unit 201.

[0031]

 Reference numeral 202 denotes an operating unit
10 information input unit, which inputs command information inputted from the operating unit 101.

[0032]

 Reference numeral 203 denotes a dictionary data accumulation unit which associates the operating unit
15 information with the voice data and stores them in a storage medium such as a memory or a hard disk.

[0033]

 Reference numeral 204 denotes a pattern matching unit which performs the pattern matching between the
20 data from the voice data input unit 201 and voice dictionary data from the dictionary data accumulation unit 203, and outputs a degree of similarity with respect to each command.

[0034]

25 For example, when the inputted voice data has been "ichimai (one sheet)", the output is performed so that the degree of similarity to "ichimai" in the voice

dictionary data is 100, the degree of similarity to "hachimai (eight sheets)" is 80, the degree of similarity to "sanmai (three sheets)" is 30, the degree of similarity to "copy" is 5, and the like.

5 [0035]

Reference numeral 205 denotes a driver information input unit which inputs information on the registration of the dictionary information, a normal copy operation or the like, from the driver unit 102.

10 [0036]

Reference numeral 206 denotes a command processing unit which receives information from the pattern matching unit 204 and the information from the command information input unit 205, and in the case of the normal copy, determines which command an inputted voice command corresponds to, and transmits the determination to a command output unit 207. Moreover, when the dictionary information is registered, a process of transmitting some of commands having a high degree of similarity to the command output unit 207 or the like is performed.

[0037]

Reference numeral 207 denotes a command output unit which transmits the command information from the command processing unit 206 to the driver unit 102 or a mode display portion of the operating unit 101 in the case of the normal copy. Moreover, when the dictionary

information is registered, a similar command or a signal for generating a warning beep is transmitted to the operating unit 101.

[0038]

5 Next, process contents will be described with a specific example. When the voice command is registered, speaking is performed while a predetermined key is actually depressed. At this time, the voice data at that time is inputted from the voice data input unit
10 201, and also information on the key depressed at that time is inputted from the operating unit information input unit 202.

[0039]

For example, when "one black and white copy" is
15 made, "copy" is spoken while a "COPY" key of Figure 8 is depressed. Subsequently, a "copy" command is transmitted from the operating unit 101 to the driver unit 102, and also the command is similarly transmitted to the operating unit information input unit 202 in the
20 voice recognition unit 107.

[0040]

Moreover, the voice data from the voice input unit 106 is inputted to the voice data input unit 201, and inputted to the dictionary data accumulation unit 203
25 along with the command information. In the dictionary data accumulation unit 203, the inputted voice data is stored corresponding to the "copy" command.

[0041]

Subsequently, similarly, a "black and white" command and its voice data, as well as an "one" command and its voice data are registered and simultaneously
5 settings thereof are performed.

[0042]

By speaking "start" while depressing a start key, a "start" voice command is registered and also a copy output can be performed.

10 [0043]

According to the above described operations, the voice commands such as "copy", "black and white", "one" and "start" are registered while the copy is actually performed.

15 [0044]

A flowchart of an operation sequence at the time of registering the voice command as described above corresponds to sequence solid line arrow portions of Figure 3. The voice input (step S301) is performed by
20 the voice data input unit 201 of Figure 2, a status of the operating unit at that time is sensed by the operating unit status input unit 202, and it is determined whether or not the key input is simultaneously performed (step S302).

25 [0045]

If the key input is simultaneously performed, a voice data registration mode is set (step S303). The

pattern matching of the voice data is performed by the
pattern matching unit 204 (step S304), and if there is
no similar command (step S305), the inputted voice data
is registered as a command in the dictionary data
5 accumulation unit 203 (step S306), and the command is
executed (step S307).

[0046]

It should be noted that sequential detailed
descriptions of respective steps shown by sequence
10 dotted line arrows indicating NO in the above
respective steps are as shown and redundant sequential
detailed descriptions thereof are omitted.

[0047]

The command registered by the above described
15 method can be used only by the voice without operating
the key.

[0048]

In other words, if one copy in black and white is
to be made, a "copy" mode is set if "copy" is spoken,
20 and a "black and white" mode is set by speaking "black
and white". Subsequently, an operation of the black
and white copy can be performed by speaking "one" and
"start".

[0049]

25 A flowchart of an operation sequence at the time
of executing the voice command at this time corresponds
to sequence solid line arrow portions of Figure 4. The

voice input (step S401) is performed by the voice data input unit 201 of Figure 2, the status of the operating unit 101 at that time is sensed by the operating unit status input unit 202, and it is determined whether or not the key input is simultaneously performed (step S402).

[0050]

If the key input is not simultaneously performed, a voice data execution mode is set (step S403). The pattern matching of the voice data is performed by the pattern matching unit 204 (step S404), and if there is only one command similar to the registered command (steps S405 and S406), the inputted voice data is executed as the command (step S407).

15 [0051]

Recognition of the voice command at this time will be described in detail. In the voice command recognition, the pattern matching between the voice data from the voice data input unit 201 of Figure 2 and the voice data stored in the dictionary data accumulation unit 203 is performed by the pattern matching unit 204, and the degree of similarity to each command is calculated and outputted to the command processing unit 206. In this case, if the voice data completely matches the registered dictionary data, the degree of similarity is set to 100.

[0052]

For example, if the voice data "black and white" has been inputted, information showing that a degree of matching with "black and white" in the voice dictionary data in the dictionary data accumulation unit 203 is 95, 5 the degree of matching with "copy" is 5, the degree of matching with "one" is 10, the degree of matching with "start" is 5 and the like is transmitted to the command processing unit 206.

[0053]

10 In the command processing unit 206, the data having a highest degree of matching is determined as the command inputted by the voice, and is transmitted to the command output unit 207.

[0054]

15 In the command output unit 207, setting of a machine body is performed by transmitting the command to the driver unit 102.

[0055]

According to a combination of the above described 20 two operation flow diagrams of Figures 3 and 4, in the case of making one color copy next time, the "copy" mode is set if "copy" is spoken, a "color" mode is set by depressing a "COLOR" key while speaking "color", and also a "color" voice command is newly registered.

25 [0056]

Subsequently, by speaking "one" and "start", the "color" voice command is newly registered and also an operation of the color copy can be performed.

[0057]

5 Since data on the voice command is inputted as described above, a necessary command can be registered when necessary and registration of a command which is not usually used is prevented, which can restrain the increase in capacity of the storage medium used by the
15 dictionary data registration unit 203.

[0058]

It should be noted that sequential detailed descriptions of respective steps shown by respective sequence dotted line arrows in the respective steps of
15 Figure 4 at the time of executing the voice command in this example are as shown and redundant sequential detailed descriptions thereof are omitted.

[0059]

(Second Example)

20 The second example according to the present invention will be described by using Figures 1 and 2 respectively in common. A process in the case where a command which has not been registered as the voice command has been inputted will be described as follows.

25 [0060]

First, the voice command is inputted in a state in which the key of Figure 8 at the operating unit 101 in

Figures 1 and 2 is not depressed, and thereby it can be determined that this is not the registration of a new voice command.

[0061]

5 Next, the pattern matching with the registered voice dictionary data is performed by the pattern matching unit 204 in Figure 2, and the degree of similarity to each command is calculated and transmitted to the command processing unit 206.

10 [0062]

 In this case, since the voice command is different from the registered command, all values of the degrees of similarity become low. In the case where the degree of similarity is set to 100 if they completely match
15 each other, when the degree of similarity of more than or equal to 80 is determined as a command candidate and the degree of similarity of less than 80 is determined as a non-registered command input, the matching of all results in a state in which there is no registered
20 command candidate.

[0063]

 In such a case, it is determined that the voice data inputted by the command processing unit has not been registered, and information is transmitted from
25 the command output unit 207 to the driver unit 102 to inform a user of it by displaying that "It is non-

registered. Depress a key to be registered." on a liquid crystal display unit of the operating unit 101.
[0064]

The user confirms that it is non-registered, and
5 subsequently, newly registers the command by depressing the key at the operating unit 101, and simultaneously the command is executed, and the process proceeds to the next process.
[0065]

10 A flowchart of an operation sequence at the time of registering the voice of this second example as described above corresponds to sequence solid line arrow portions of Figure 5. The voice input (step S501) is performed by the voice data input unit 201 of
15 Figure 2, the status of the operating unit 101 at that time is sensed by the operating unit status input unit 202, and it is determined whether or not the key input is simultaneously performed (step S502).
[0066]

20 If the key input is not simultaneously performed, the voice data execution mode is set (step S503). The pattern matching of the voice data is performed by the pattern matching unit 204 (step S504), and if there is no similar command (step S506), a display showing that
25 the command is non-registered is performed as a message to the user by the operating unit 101 (step S506), and subsequently, the key which has been inputted is

registered as the voice command (step S507).
Concurrently, the command is executed (step S508).
[0067]

Since the voice command data is inputted as
5 described above, when the command which has not been
registered as the voice command is inputted by the
voice, the command can be easily registered as the new
command.
[0068]

10 Sequential detailed descriptions of respective
steps shown by respective sequence dotted line arrows
in the respective steps of Figure 5 at the time of
registering the voice command in this second example
are as shown and redundant sequential detailed
15 descriptions thereof are omitted.
[0069]

(Third Example)

Next, the third example of the present invention
will be described by using the above described Figures
20 1 and 2 respectively in common. In the case of
registering the voice command, an operation at the time
when the command which has already been registered has
been attempted to be further registered will be
described.
25 [0070]

First, the voice command is inputted in a state in
which the key at the operating unit 101 is depressed,

and thereby it is determined as the registration of the new voice command.

[0071]

Next, the pattern matching with the registered
5 voice dictionary data is performed by the pattern matching unit 204, and the degree of similarity to each command is calculated and transmitted to the command processing unit 206.

[0072]

10 In this case, if the voice command is the command which has already been registered, there will be a command having a high value of the degree of similarity.

[0073]

In such a case, information is transmitted from
15 the command output unit 207 to the driver unit 102 to prompt the user for confirmation by displaying the command having the high degree of similarity on the liquid crystal display unit (Figure 8) of the operating unit 101.

20 [0074]

As a specific example, though the "one" command has already been registered, if the command has been attempted to be registered again, the user speaks "one" while depressing the key (Figure 8) at the operating
25 unit 101.

[0075]

Similarly to the method described in the above described first example, when the pattern matching is performed by the voice recognition unit 107 and the degree of similarity is calculated, the degree of similarity of the "one" command becomes 90. If the degree of similarity of more than or equal to 80 is determined as the command candidate and the degree of similarity of less than 80 is determined as the non-registered command input, it is determined as the command which has already been registered.

[0076]

In such a case, a display of "Is the current command "one"?" and a display for selecting "YES" or "NO" are performed on the display unit of the liquid crystal touch panel (Figure 8), and thereby the user is informed that it is similar to the registered data. An example thereof is shown in Figure 9.

[0077]

The user can confirm that it has already been registered, by depressing a "YES" key, and also the driver unit 102 accepts the inputted command and performs a subsequent process. In the case of "NO", the registration is performed again.

[0078]

A flowchart of the above described operation sequence corresponds to sequence solid line arrow portions of Figure 6. The voice input (step S601) is

performed by the voice data input unit 201, the status of the operating unit 101 at that time is sensed by the operating unit information input unit 202, and it is determined whether or not the key input is
5 simultaneously performed (step S602).

[0079]

If the key input is simultaneously performed, the voice data registration mode is set (step S603). The pattern matching of the voice data is performed by the
10 pattern matching unit 204 (step S604), and if there is the similar command (step S605), a display showing that the command has been registered is performed as the message to the user by the operating unit 101 (step S606), and subsequently, if the "YES" key is inputted
15 (step S607), the command is executed (step S608).

[0080]

Since the voice command data is processed as described above, when the command which has already been registered has been attempted to be further
20 registered, duplicate registration can be prevented.

[0081]

It should be noted that sequential detailed descriptions of respective steps shown by sequence dotted line arrows in the respective steps of Figure 6
25 at the time of registering the voice command in this third example are as shown and redundant sequential detailed descriptions thereof are omitted.

[0082]

(Fourth example)

Next, the fourth example according to the present invention will be described by using Figures 1 and 2 respectively in common. In the case where the non-registered command has been attempted to be registered, an operation at the time when the voice data similar to the command which has already been registered has been inputted will be described.

10 [0083]

First, the voice command is inputted in the state in which the key at the operating unit 101 is depressed, and thereby it is determined as the registration of the new voice command.

15 [0084]

Next, the pattern matching with the registered voice dictionary data is performed by the pattern matching unit 204, and the degree of similarity to each command is calculated and transmitted to the command processing unit 206.

[0085]

In this case, if there has been the command having the high value of the degree of similarity among the commands which have already been registered, information is transmitted from the command output unit 207 to the driver unit 102 to prompt the user for confirmation by displaying the command having the high

degree of similarity on the liquid crystal display unit
(Figure 8) of the operating unit 101.

[0086]

As a specific example, if an "eight" command has
5 been attempted to be newly registered, the user speaks
"eight" while depressing the key (Figure 8) at the
operating unit 101. However, it is assumed that, due
to a way of speaking, the degree of similarity to the
"one" voice command which has already been registered
10 has also become high.

[0087]

Similarly to the method described in the above
described first example, when the pattern matching is
performed by the voice recognition unit 107 and the
15 degree of similarity is calculated, the degree of
similarity of the "one" command becomes 85. If the
degree of similarity of more than or equal to 80 is
determined as the command candidate and the degree of
similarity of less than 80 is determined as the non-
20 registered command input, it is determined as the
degree of similarity at the same level as the command
which has already been registered.

[0088]

In this case, subsequently, when the command input
25 is attempted by the voice, mistakes are easily made in
the recognition.

[0089]

In such a case, a display of "The current command is similar to "one". Do you register it again?" and the display for selecting "YES" or "NO" are performed on the display unit of the liquid crystal touch panel (Figure 8), and thereby the user is informed that it is similar to the registered data. An example thereof is shown in Figure 10.

[0090]

When the "YES" key is selected, the registration is performed again, and when a "NO" key is depressed, the voice command registration is directly performed and also the driver unit 102 accepts the inputted command and performs the subsequent process.

[0091]

A flowchart of the above described operation sequence can be similar to the solid line portions of Figure 6 in the above described third example. The voice input (step S601) is performed by the voice data input unit 201, the status of the operating unit 101 at that time is sensed by the operating unit status input unit 202, and it is determined whether or not the key input is simultaneously performed (step S602).

[0092]

If the key input is simultaneously performed, the voice data registration mode is set (step S603). The pattern matching of the voice data is performed by the pattern matching unit 204 (step S604), and if there is

the similar command (step S605), a display showing that the similar command has been registered is performed as the message to the user by the operating unit 101 (step S606), and subsequently, the inputted key is registered
5 as a command corresponding to the voice data (step S607), and the command is executed (step S608).

[0093]

Since the voice command data is processed as described above, even when the voice data to be newly
10 registered has been similar to the command which has already been registered, the registration can be correctly performed.

[0094]

It should be noted that, also in this fourth
15 example, with respect to details of respective steps shown by respective sequence dotted line arrows, redundant detailed descriptions thereof are omitted similarly to the above described third example.

[0095]

20 (Fifth example)

Furthermore, the fifth example according to the present invention will be described by using Figures 1 and 2 respectively in common. If the voice command recognition is performed, multiple similar command
25 candidates may be listed with respect to the command inputted by the voice, and thereby an operation against

the user's will may be performed. In order to prevent such a malfunction, the following process is performed.

[0096]

First, the voice command is inputted in the state
5 in which the key at the operating unit 101 (Figures 2 and 8) is not depressed, and thereby it is determined as the setting by the voice command.

[0097]

Next, the pattern matching with the registered
10 voice dictionary data is performed by the pattern matching unit 204 (Figure 2), and the degree of similarity to each command is calculated and transmitted to the command processing unit 206.

[0098]

15 In this case, if the voice similar to a command to be actually set has been inputted, there will be multiple commands having the high value of the degree of similarity.

[0099]

20 In such a case, information is transmitted from the command output unit 207 to the driver unit 102 to prompt the user for selection by displaying the multiple commands having the high degree of similarity on the liquid crystal display unit of the operating
25 unit 101.

[0100]

As a specific example, the user hopes to set the "one" command and speaks "one".

[0101]

However, it is assumed that, due to pronunciation
5 different from that of the registration or the like,
the degree of similarity to the "eight" voice command
has also become high.

[0102]

Similarly to the method described in the above
10 described first example, when the pattern matching is
performed by the voice recognition unit 107 and the
degree of similarity is calculated, it is assumed that
the degree of similarity of the "one" command becomes
90 and the degree of similarity of the "eight" command
15 becomes 85. If the degree of similarity of more than
or equal to 80 is determined as the command candidate
and the degree of similarity of less than 80 is
determined as the non-registered command input, it is
determined that both can be listed as the command
20 candidate.

[0103]

In such a case, a display of "Which is the current
command? 1: "one", 2: "eight"" is performed on the
display unit of the liquid crystal touch panel to cause
25 the user to select which command it is. The driver
unit 102 performs the subsequent process with the

setting selected in this way as the inputted command.
An example thereof is shown in Figure 11.

[0104]

A flowchart of the above described operation
sequence becomes like operation sequence solid line
arrow portions of Figure 7 (corresponds to a part of
the dotted line arrow portions of Figure 6 in the above
described third and fourth examples). The voice input
(step S701) is performed by the voice data input unit
201 (Figure 2), the status of the operating unit 101 at
that time is sensed by the operating unit status input
unit 202, and it is determined whether or not the key
input is simultaneously performed (step S702). If the
key input is not simultaneously performed, the voice
day execution mode is set (step S703). The pattern
matching of the voice data is performed by the pattern
matching unit 204 (step S704), and if there are
multiple similar commands (steps S705 and S706), a
display showing that the multiple similar commands have
been registered is performed as the message to the user
by the operating unit 101 (step S707), and subsequently,
the command specified by the key input (step S708) is
executed as an execution command (step S709).

[0105]

Since the voice command data is processed as
described above, even if the multiple commands having
the high degree of similarity to the inputted voice

command have been registered, the setting can be correctly performed.

[0106]

[Advantages of the Invention]

5 As described above, according to the present invention, in the image processing apparatus which performs the above described recognition of the command according to the voice and operates, when the data is registered in dictionary data accumulation means, the
10 command for which the voice data is required to be registered while the operation is actually performed can be registered when necessary and the registration of the command which is not usually used is prevented, which can reduce the capacity of the storage medium
15 used by the dictionary data accumulation means.

[0107]

 Moreover, when the voice data is registered, if the same data as the data which has already been registered has been attempted to be registered in the
20 data in the above described dictionary data accumulation means, it is displayed to the user and thereby the duplicate data registration can be prevented.

[0108]

25 Moreover, when the setting is performed by the voice, if the non-registered command has been attempted to be set by the voice, the display showing that the

command is non-registered is performed to the user and the registration can be performed in each case.

[0109]

Furthermore, when the setting is performed by the voice, if the command inputted by the voice has been similar to the multiple commands, those commands are displayed to prompt the user to select among them, and thereby the command can be correctly inputted.

[Brief Description of the Drawings]

10 [Figure 1]

Figure 1 is a configuration block diagram of a copying machine of each example.

[Figure 2]

Figure 2 is an internal process configuration block diagram of a voice recognition unit of Figure 1.

[Figure 3]

Figure 3 is a flowchart of an operation sequence at the time of registering a voice command of a first example.

20 [Figure 4]

Figure 4 is a diagram showing a flowchart of an operation sequence at the time of executing the voice command of the first example.

[Figure 5]

25 Figure 5 is a flowchart of an operation sequence at the time of registering the voice command of a second example.

[Figure 6]

Figure 6 is a flowchart of an operation sequence at the time of registering the voice command of third and fourth examples.

5 [Figure 7]

Figure 7 is a flowchart of an operation sequence at the time of registering the voice command of a fifth example.

[Figure 8]

10 Figure 8 is a plan view example of an operating unit of the copying machine of Figure 1.

[Figure 9]

Figure 9 is a display example of a liquid crystal touch panel on the operating unit of the third example.

15 [Figure 10]

Figure 10 is a display example of the liquid crystal touch panel on the operating unit of the fourth example.

[Figure 11]

20 Figure 11 is a display example of the liquid crystal touch panel on the operating unit of the fifth example.

[Description of Symbols]

101 Operating unit

25 102 Driver unit

103 Image input unit

104 Image processing unit

- 105 Image output unit
- 106 Voice input unit
- 107 Voice recognition unit
- 201 Voice data input unit
- 5 202 Operating unit information input unit
- 203 Dictionary data accumulation unit
- 204 Pattern matching unit
- 205 Driver information input unit
- 206 Command processing unit
- 10 207 Command output unit

[Figure 1]

101 OPERATING UNIT
102 DRIVER UNIT
103 IMAGE INPUT UNIT
5 104 IMAGE PROCESSING UNIT
105 IMAGE OUTPUT UNIT
106 VOICE INPUT UNIT
107 VOICE RECOGNITION UNIT
#1 OUTLINE CONFIGURATION BLOCK DIAGRAM OF COPYING
10 MACHINE OF EACH EXAMPLE

[Figure 2]

101 OPERATING UNIT
102 DRIVER UNIT
15 106 VOICE INPUT UNIT
107 VOICE RECOGNITION UNIT
201 VOICE DATA INPUT UNIT
202 OPERATING UNIT INFORMATION INPUT UNIT
203 DICTIONARY DATA ACCUMULATION UNIT
20 204 PATTERN MATCHING UNIT
205 DRIVER INFORMATION INPUT UNIT
206 COMMAND PROCESSING UNIT
207 COMMAND OUTPUT UNIT
#1 INTERNAL PROCESS CONFIGURATION BLOCK DIAGRAM OF
25 VOICE RECOGNITION UNIT OF FIGURE 1

[Figure 3]

S301 VOICE INPUT
S302 IS KEY INPUT PERFORMED?
S303 VOICE DATA REGISTRATION MODE
S304 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
5 S305 IS THERE NO SIMILAR COMMAND?
S306 REGISTER VOICE DATA
S307 EXECUTE COMMAND
#1 FLOWCHART OF OPERATION SEQUENCE AT THE TIME OF
REGISTERING VOICE COMMAND OF FIRST EXAMPLE
10 #2 STEP
#3 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT
#4 REGISTER VOICE COMMAND
#5 EXECUTE COMMAND
#6 VOICE DATA EXECUTION MODE
15 #7 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
#8 IS THERE ANY SIMILAR COMMAND?
#9 ARE THERE MULTIPLE SIMILAR COMMANDS?
#10 EXECUTE VOICE COMMAND
#11 CONFIRM AND SELECT VOICE COMMAND
20

[Figure 4]

S401 VOICE INPUT
S402 IS KEY INPUT PERFORMED?
S403 VOICE DATA EXECUTION MODE
25 S404 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
S405 IS THERE ANY SIMILAR COMMAND?
S406 ARE THERE MULTIPLE SIMILAR COMMANDS?

S407 EXECUTE VOICE COMMAND

#1 FLOWCHART OF OPERATION SEQUENCE AT THE TIME OF
EXECUTING VOICE COMMAND OF FIRST EXAMPLE

#2 STEP

5 #3 VOICE DATA REGISTRATION MODE

#4 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA

#5 IS THERE NO SIMILAR COMMAND?

#6 REGISTER VOICE DATA

#7 EXECUTE COMMAND

10 #8 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT

#9 REGISTER VOICE COMMAND

#10 EXECUTE COMMAND

#11 CONFIRM AND SELECT VOICE COMMAND

#12 EXECUTE VOICE COMMAND

15

[Figure 5]

S501 VOICE INPUT

S502 IS KEY INPUT PERFORMED?

S503 VOICE DATA EXECUTION MODE

20 S504 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA

S505 IS THERE ANY SIMILAR COMMAND?

S506 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT

S507 REGISTER VOICE COMMAND

S508 EXECUTE COMMAND

25 #1 FLOWCHART OF OPERATION SEQUENCE AT THE TIME OF
REGISTERING VOICE COMMAND OF SECOND EXAMPLE

#2 STEP

#3 VOICE DATA REGISTRATION MODE
#4 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
#5 IS THERE NO SIMILAR COMMAND?
#6 REGISTER VOICE DATA
5 #7 EXECUTE COMMAND
#8 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT
#9 REGISTER VOICE COMMAND
#10 ARE THERE MULTIPLE SIMILAR COMMANDS?
#11 EXECUTE VOICE COMMAND
10 #12 CONFIRM AND SELECT VOICE COMMAND

[Figure 6]

S601 VOICE INPUT
S602 IS KEY INPUT PERFORMED?
15 S603 VOICE DATA REGISTRATION MODE
S604 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
S605 IS THERE NO SIMILAR COMMAND?
S606 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT
S607 CONFIRM AND REGISTER VOICE COMMAND
20 S608 EXECUTE COMMAND
#1 FLOWCHART OF OPERATION SEQUENCE AT THE TIME OF
REGISTERING VOICE COMMAND OF THIRD AND FOURTH
EXAMPLES
#2 STEP
25 #3 REGISTER VOICE DATA
#4 EXECUTE COMMAND
#5 VOICE DATA EXECUTION MODE

#6 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
#7 IS THERE ANY SIMILAR COMMAND?
#8 ARE THERE MULTIPLE SIMILAR COMMANDS?
#9 EXECUTE VOICE COMMAND
5 #10 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT
#11 CONFIRM AND SELECT VOICE COMMAND
#12 REGISTER VOICE COMMAND

[Figure 7]

10 S701 VOICE INPUT
S702 IS KEY INPUT PERFORMED?
S703 VOICE DATA EXECUTION MODE
S704 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
S705 IS THERE ANY SIMILAR COMMAND?
15 S706 ARE THERE MULTIPLE SIMILAR COMMANDS?
S707 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT
S708 CONFIRM AND SELECT VOICE COMMAND
S709 EXECUTE VOICE COMMAND
#1 FLOWCHART OF OPERATION SEQUENCE AT THE TIME OF
20 REGISTERING VOICE COMMAND OF FIFTH EXAMPLE
#2 STEP
#3 VOICE DATA REGISTRATION MODE
#4 PATTERN MATCHING OF VOICE DATA
#5 IS THERE NO SIMILAR COMMAND?
25 #6 REGISTER VOICE DATA
#7 EXECUTE COMMAND
#8 DISPLAY MESSAGE AT OPERATING UNIT

#9 CONFIRM AND REGISTER VOICE COMMAND

#10 EXECUTE VOICE COMMAND

#11 REGISTER VOICE COMMAND

5 [Figure 8]

#1 PLAN VIEW EXAMPLE OF OPERATING UNIT OF COPYING
MACHINE OF FIGURE 1

#2 EXPANSION KEY
DEPRESS IT WHEN FUNCTIONS OTHER THAN COPY AND FAX
10 ARE OPERATED.

#3 FAX KEY
DEPRESS IT WHEN FAX FUNCTION IS USED.

#4 COPY KEY
DEPRESS IT WHEN COPY FUNCTION IS USED.

15 #5 MAIN POWER LAMP
IT LIGHTS WHEN MAIN POWER IS ON.

#6 CLEAR KEY
DEPRESS IT WHEN INPUTTED NUMBER OR CHARACTER IS
DELETED.

20 #7 OPERATING UNIT POWER SWITCH
DEPRESS IT WHEN POWER OF OPERATING UNIT IS TURNED
ON/OFF. WHEN IT IS OFF, THIS MACHINE IS PUT INTO
SLEEP STATE.

#8 COPY

25 #9 FAX

#10 EXPANSION

#11 YOU CAN COPY.

- #12 REDUCE
- #13 SAME SIZE
- #14 ENLARGE
- #15 SORTER
- 5 #16 RESET
- #17 GUIDE
- #18 USER MODE
- #19 INTERRUPT
- #20 CLEAR
- 10 #21 STOP
- #22 START
- #23 TOUCH PANEL
- #24 RESET KEY
- #25 GUIDE KEY
- 15 DEPRESS IT WHEN GUIDE SCREEN IS DISPLAYED IN COPY
 FUNCTION OR FAX FUNCTION.
- #26 USER MODE KEY
- DEPRESS IT WHEN INITIAL SETTING OF THIS MACHINE
 IS CHANGED OR ADJUSTED.
- 20 #27 INTERRUPT KEY
- #28 ONE-TOUCH DIAL BUTTONS
- #29 STOP KEY
- #30 START KEY
- DEPRESS IT WHEN MANUSCRIPT READING IS STARTED IN
25 COPY FUNCTION OR FAX FUNCTION.
- #31 NUMERIC KEYPAD
- DEPRESS IT WHEN NUMERICAL VALUE IS INPUTTED.

[Figure 9]

#1 DISPLAY EXAMPLE OF LIQUID CRYSTAL TOUCH PANEL ON
OPERATING UNIT OF THIRD EXAMPLE

5 #2 Is the current command "one"?

 #3 REDUCE

 #4 SAME SIZE

 #5 ENLARGE

 #6 SELECT PAPER

10 #7 ZOOM

 #8 LIGHT COLOR

 #9 DEEP COLOR

 #10 SORTER

 #11 DOUBLE SIDE

15 #12 CHARACTER

 #13 CHARACTER/PHOTO

[Figure 10]

#1 DISPLAY EXAMPLE OF LIQUID CRYSTAL TOUCH PANEL ON
20 OPERATING UNIT OF FOURTH EXAMPLE

 #2 The current command is similar to "one". Do you
 register it again?

 #3 REDUCE

 #4 SAME SIZE

25 #5 ENLARGE

 #6 SELECT PAPER

 #7 ZOOM

- #8 LIGHT COLOR
- #9 DEEP COLOR
- #10 SORTER
- #11 DOUBLE SIDE
- 5 #12 CHARACTER
- #13 CHARACTER/PHOTO

[Figure 11]

- #1 DISPLAY EXAMPLE OF LIQUID CRYSTAL TOUCH PANEL ON
- 10 OPERATING UNIT OF FIFTH EXAMPLE
- #2 Which is the current command?
- #3 ONE
- #4 EIGHT
- #5 REDUCE
- 15 #6 SAME SIZE
- #7 ENLARGE
- #8 SELECT PAPER
- #9 ZOOM
- #10 LIGHT COLOR
- 20 #11 DEEP COLOR
- #12 SORTER
- #13 DOUBLE SIDE
- #14 CHARACTER
- #15 CHARACTER/PHOTO